

Brûlures

Revue Française de Brûlologie

Éditorial 123

S. Baux

Article original

Les séquelles de brûlures rétractiles
de la main chez l'enfant :
étude rétrospective de 301 cas
L. Ndiaye 124

Intoxication massive au glyphosate
et brûlure étendue - G. Perro 128

Le vêtements compressif pour brûlés :
un choix ou une nécessité ?
T. Nassim Sabah 131

Pédagogie

Prise en charge d'un brûlé traumatisé
R. Le Floch 135

Article original

Le pansement de la zone donneuse
de greffes dermo-épidermiques :
différents protocoles - T. Nassim Sabah 139

Notices nécrologiques

Pierre Fabre 143

Raoul Tubiana 144



sfetb

Société Française d'Etude et de Traitement des Brûlures



34^e Congrès

11, 12 et 13 juin 2014

Toulon

THÈMES PRINCIPAUX :

Les brûlures de la région
orbito-palpébrale

Problèmes hématologiques
chez le brûlé

Mercredi 11 juin, Journée de
l'urgence pré-hospitalière

www.sfetb.org

Éditorial

Brûlures Revue Française de Brûlologie

Composition, impression

Techni Média Services
B.P. 225
85602 Montaigu Cedex
Tél. 02 51 46 48 48
Fax : 02 51 46 48 50
accueil@technimediaservices.fr
www.technimediaservices.fr

Comité de rédaction

Rédacteur en chef

Serge BAUX

Rédacteur en chef adjoint

Marc CHAOUAT

Secrétaire de rédaction

Jacqueline CHARRÉ

Membres

Christine DHENNIN
Françoise LEBRETON
Jacques LATARJET
Ronan LE FLOCH
Jocelyne MAGNE
François RAVAT
(responsable du site web)
Claude ROQUES
Marie-Françoise TROMEL

Comité de lecture

(composition provisoire)

Laurent BARGUES
Marc BERTIN-MAGHIT
Sandrine CALVO-RONCIER
Vincent CASOLI
Michel MELEY
Anne LE TOUZE
Jean-Baptiste DAIJARDIN
Yves-Noël MARDUEL
Jean-Michel ROCHET
Hauviette DESCAMPS
Jean-Marie SONNECK
Anny-Claude LOUF
Monique STEPHANT

revue-brulures@orange.fr
www.brulure.org

Cet éditorial est le dernier du volume XIV de la revue et aussi celui que je signerai en tant que rédacteur en chef.

Durant toutes ces années, je me suis efforcé de faire vivre cette revue ; ce ne fut pas toujours facile et ceci pour de multiples raisons. La première, financière, a été au premier plan et la brutale diminution des sponsors traditionnels a été un coup très dur, qui d'ailleurs a fait que le volume IX n'a comporté que deux numéros, numéros qui sont seulement parus en ligne (je reviendrai sur ce point qui a été très instructif). La deuxième a été le changement d'éditeur : Raphaël Dali et Carrefour médical s'étaient beaucoup investis dans notre publication avec un imprimeur de Gentilly ; le passage à Techni Média Services avec une impression à Montaigu changeait beaucoup les habitudes et il n'est jamais facile de changer. Tout le monde y a mis du sien et il faut remercier T.M.S. et particulièrement Marine Belaud, responsable de la mise en page, de leur implication ce qui a permis de maintenir la qualité de la publication. Enfin, le nombre d'articles proposés a été en diminuant pour, à mon avis deux raisons essentielles : d'abord le fait de ne pas avoir eu l'aval des références, ce qui n'incite pas nos jeunes collègues en quête de références à publier chez nous ; et ensuite les présentations au congrès basées sur Powerpoint et donc les auteurs, contrairement aux temps anciens n'ont pas de texte écrit tout prêt à être donné.

La nécessité pour notre société d'un document écrit, dans un temps où l'information en ligne a le vent en poupe, a été discutée en conseil d'administration. L'ensemble du conseil s'y est rallié. En effet, la diversité de notre société (réanimateurs, chirurgiens, médecins de médecine physique, ou de cures thermales, infirmières, kinésithérapeutes, ergothérapeutes, psychologues, etc.) fait que sur un document en ligne chacun ne s'intéresse qu'à sa spécialité, alors que parcourant une revue « papier », l'attention est attirée souvent par d'autres objets et il est important de garder un socle de connaissances communes permettant une meilleure cohésion dans le travail. L'année où la revue n'a pu paraître qu'en ligne a bien démontré la baisse considérable du nombre de lecteurs.

Les résumés faits à partir des tables rondes des congrès sont également un point positif important. Pendant longtemps il avait été possible d'éditer un livre du congrès, malheureusement le coût en est maintenant prohibitif et, en dehors de la revue, il ne resterait rien de ces tables rondes.

Bien entendu de multiples reproches peuvent être faits aux volumes parus ; en particulier, l'absence de compte rendu des ateliers, l'absence de courrier des lecteurs, l'absence d'articles didactiques (jusqu'à ce jour) reprenant le contenu des cours du DIU et bien d'autres déficiences dont je me sens très coupable, d'autant que le faible nombre d'articles proposés ne m'a guère permis de travailler avec les comités de rédaction et de lecture.

Il était donc utile de prévoir un renouveau ; le conseil d'administration a approuvé à l'unanimité le nom de Ronan Le Floch. Il avait déjà beaucoup œuvré pour la revue. Je suis sûr qu'il sera un rédacteur en chef de haute qualité et je ne pouvais rêver de meilleur successeur qui, j'en suis persuadé comblera mes insuffisances, et donnera une nouvelle impulsion à notre revue.

Vous savez tous combien j'ai été attaché à cette publication. Je remercie l'ensemble des collaborateurs qui m'ont aidé, en particulier Jacqueline Charré qui a veillé avec un soin particulier à la présentation et à l'orthographe des articles.

Je laisse donc ma place à Ronan Le Floch avec la certitude que l'avenir ne peut qu'être meilleur entre ses mains.



Serge Baux

Les membres du Conseil d'Administration de la SFETB sont heureux de vous présenter leurs meilleurs vœux pour l'année 2014

Les séquelles de brûlures rétractiles de la main chez l'enfant : Étude rétrospective de 301 cas.

Post-burn contractures of the hand in children : Retrospective study about 301 cases.



Auteurs : L Ndiaye, A ASankalé, A Ndiaye, M Ndoye
*Service de Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique
 CHU Aristide Le Dantec - Dakar - Sénégal.*

Résumé

Les séquelles rétractiles constituent une complication fréquente de la main brûlée. La finesse de la main et la prise en charge en milieu non spécialisé rendent ces séquelles plus fréquentes chez l'enfant. L'objectif de ce travail est d'étudier le profil épidémiologique, les aspects cliniques et d'évaluer les résultats du traitement de cette pathologie.

Il s'agit d'une étude rétrospective sur 12 ans portant sur 301 dossiers d'enfants consultés durant cette période. L'exploitation des données était faite à partir du dossier médical ainsi que des photographies pré et post-opératoires. Quatre-vingts pour cent des enfants étaient issus de milieux défavorisés. La brûlure était due à la saisie de braise d'encensoir dans 48,3 % des cas. Seuls 49,5 % des patients ont été opérés. La perte de substance occasionnée par la libération de la bride a été comblée dans 39 % des cas par lambeau local et 61 % des cas par greffe cutanée. L'immobilisation post-opératoire a été assurée par une attelle plâtrée dans 39 % et par embrochage par broche de Kirschner dans 12,7 %. Des complications, dominées par la nécrose de la greffe ont été retrouvées dans 15,6 % des cas. Seuls 48 % des patients ont bénéficié d'une kinésithérapie spécialisée. Nous avons obtenus 68 % de bons résultats et 32 % de résultats médiocres après un recul moyen de deux ans.

Les séquelles de brûlure chez l'enfant sont sévères et fréquentes dans nos régions. L'amélioration de la fonction de la main dépend d'une chirurgie précoce et une kinésithérapie adéquate.

Mots clés : enfant, main, brûlure, rétraction, chirurgie.

Summary

Post-burn contracture represent a frequent complication of the burned hand. The thinness of the hand and the care in unspecialized environment make contractures more frequent in children. The objective of this work was to study both epidemiologic and clinical profiles as well as to evaluate the results of the treatment.

This is a retrospective study conducted over 12 years on 301 children's cases consulted during this period. Data were obtained from patients' files, including pre and post operative pictures in case of surgical treatment. Eighty percent of the children arose from disadvantaged social strata. The burn was due to holding ember of censer in 48,3 %. Only 49,5 % of the patients were operated. Thirty nine percent benefited from excision of the rein scar, the loss of substance being covered either by local scrap flaps (39 %), either by skin autograft (61 %). The post-operative immobilization was made by plastered splint in 39 % of the cases and by Kirschner pin fixation in 12,7 %. The rate of complications was 15,6 %, mainly skin graft necrosis. Only 48 % of the patients benefited from a specialized physiotherapy. We obtained 68 % of good results and 32 % of bad results, after an average follow-up of two years.

The contracture of burn scar in children is severe and frequent in our countries. The improvement of the hand function depends on an early surgery and a sustained physiotherapy.

Key words: child, hand, burn, contracture, surgery.



► Introduction

La brûlure de la main est souvent à l'origine de séquelles esthétiques et fonctionnelles chez l'enfant. Les rétractions cicatricielles résultent dans la majeure partie des cas d'une prise en charge non adaptée de la brûlure en phase aiguë [1]. Dans nos régions, le traitement de la brûlure et de ses séquelles pose un réel problème du fait de la rareté de médecins et de structures sanitaires spécialisés. La correction de ces rétractions est essentiellement chirurgicale, associée à une kinésithérapie précoce et prolongée. L'objectif de ce travail est d'évaluer le profil épidémiologique ainsi que les aspects cliniques et thérapeutiques des séquelles de brûlure des mains chez l'enfant.

► Patients et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective sur 12 ans (janvier 1998 à Décembre 2010) portant sur 301 dossiers de patients consultés durant cette période. Tous les enfants reçus pour séquelles rétractiles de brûlures de la main durant cette période ont été inclus. L'exploitation des données a été faite à partir du dossier de patient, du registre des protocoles opératoires ainsi que des photographies pré et post-opératoires. Les paramètres étudiés sont : l'âge, le sexe, l'origine géographique, la cause de l'accident, le lieu de la prise en charge initiale, la durée d'évolution des séquelles, le type anatomique des lésions, le traitement reçu et les résultats obtenus.

La consultation initiale a permis de faire le bilan lésionnel, d'évaluer le pronostic et d'établir un calendrier thérapeutique. L'intervention a été réalisée après régression des phénomènes inflammatoires, qui s'étendent sur une durée de 4 à 6 mois. Avant ce délai, nous préconisons un massage des cicatrices. La chirurgie s'est déroulée sous garrot pneumatique. Une antibiothérapie prophylactique par l'association amoxicilline + acide clavulanique était systématique. Les brides entraînant un déficit d'amplitude de moins de 90° ont bénéficié de plasties en Z ou en trident. Pour les déficits supérieurs à 90°, une excision de la bride associée à une greffe cutanée a été réalisée. Les différents moyens d'immobilisation étaient : l'attelle plâtrée, l'orthèse type l'abaisse-langue, la syndactylisation par bandage adhésif, l'embrochage centromédullaire par broche de Kirschner (ECM). La rééducation fonctionnelle était prescrite dès cicatrisation complète, associée à des massages à domicile et parfois à une attelle de posture nocturne.

L'évaluation des résultats était faite en fin de kinésithérapie. Ils étaient cotés :

- Très bon : Récupération fonctionnelle complète
- Bon : Déficit résiduel inférieur ou égal à 30°
- Médiocre : Récidive des lésions
- Mauvais : Aggravation des lésions.

► Résultats

L'âge moyen au moment de la consultation était de 4 ans [6 mois - 14 ans]. La brûlure était survenue en moyenne 2 ans auparavant. Le sex-ratio était de 1,4.




Figure 1 : Les différents types de lésions observées
 A : Rétraction palmaire B : « Main-boule »
 C : Rétraction dorsale D : Rétraction palmaire et syndactylie

Quatre-vingts pour cent des enfants étaient issus de la banlieue de Dakar et de l'intérieur du pays, avec un niveau socio-économique modeste à faible. La cause initiale de la brûlure était représentée comme suit : braises 48,3 %, flammes 14 %, liquides 23,7 %, électrique 6,7 %, autres 7,2 %. Les rétractions prédominaient sur la main droite (dans 52 % des cas), l'atteinte bilatérale représentait 7 % des lésions. La localisation était palmaire dans 79 % des cas, dorsale dans 13,6 % et commissurale dans 2,4 %. Une forme particulièrement mutilante, avec syndactylie, bride digito-palmaire et parfois amputation phalangienne appelée « main-boule » était observée dans 5 % des cas (Figure 1B).



Figure 2 : Aspects pré- et post-opératoires
 A1 : Pré-opératoire A2 : Résultat post-opératoire
 B1 : Pré-opératoire B2 : Résultat post-opératoire



Dans 60 % des cas, il y avait une atteinte d'au moins trois doigts sur une même main. Cent quarante neuf enfants ont été opérés, soit 49,5 % des patients consultés. La couverture de la perte substance cutanée après libération de la bride était faite par des lambeaux locaux dans 39 % des cas, par greffe de peau dans 61 % (Figure 2). La peau totale était utilisée dans 97 % des cas. Le site de prélèvement était inguinal dans 90 % des cas, la face antérieure du poignet dans 10 %. Une greffe de peau mince, prélevée à la face antérieure de la cuisse, était réalisée dans 3 % des cas. L'immobilisation des doigts en post-opératoire était faite par attelle plâtrée dans 39 %, par un abaisse-langue dans 23,3 %, par ECM dans 12,7 % et par syndactylisation dans 7 %. Dans 18% des cas, il n'y avait pas d'immobilisation. Le taux de complication était de 15,6 %, avec nécrose partielle de greffe dans 11%, une infection cutanée dans 3 %, une nécrose partielle de lambeaux locaux dans 1,4 %, un saignement de la plaie opératoire dans 0,2 %. Seuls 48 % des patients ont bénéficié d'une rééducation fonctionnelle chez un spécialiste. Les autres ont reçu des massages à domicile, par une tierce-personne. Avec un recul moyen de 2 ans [6 mois - 6ans], les résultats étaient jugés très bons dans 47 % des cas, bons 21 %, médiocres 20,6 % et mauvais dans 1,4 %.

Discussion

L'âge moyen de nos patients était de 4 ans lors de la consultation ce qui est en corrélation avec les études rapportées par Sankalé, Kadio et Ogboma [2, 3, 4]. La brûlure était survenue en moyenne à l'âge de 2 ans. Cet âge correspond à la période dite « exploratoire », où l'enfant découvre son environnement et a tendance à toucher et à s'agripper à tous les objets [5]. Aux plus jeunes âges, brûlures et rétractions sont plus fréquentes chez le garçon qui est réputé plus turbulent. Au-delà de 6 ans, il existe une prédominance féminine liée à l'implication plus importante des filles dans les tâches ménagères [6]. L'étiologie de la brûlure était dans la majeure partie des cas représentée par la saisie de braise d'encensoir. Il s'agissait d'un garçon à l'âge de l'apprentissage de la marche, ayant plongé la main dans un encensoir dont les braises étaient ensevelies sous la cendre. Pour bon nombre de familles, dans un contexte socio-économique difficile, cet accessoire domestique constitue encore un moyen rudimentaire de chauffage. La cuisson dans un fourneau bas posé à même le sol ou sur un feu de bois est une autre cause fréquente de brûlure, surtout en milieu rural. Selon Vidal-Trecau [7], les séquelles de brûlures en milieu rural sont plus sévères et plus fréquentes que celles survenant en ville, du fait de la rareté des infrastructures de santé et de l'absence de personnel spécialisé dans la prise en charge des brûlures. La fréquence des lésions palmaires dans notre série s'explique par ce mécanisme lésionnel (saisie de braise). Il laisse théoriquement présager des lésions superficielles du fait d'un bref temps de contact. Cependant, l'attitude antalgique en semi-flexion de la main, l'absence d'attelle de posture, les soins initiaux non adaptés, la survenue d'une infection prolongeant les délais de la cicatrisation constituent les principales causes de survenue de ces rétractions [8].

Seuls 49 % des patients vus en consultation ont été opérés, malgré une indication opératoire. Cette perte de vue

importante s'explique surtout par des problèmes financiers et l'éloignement de notre hôpital par rapport au domicile.

La technique chirurgicale utilisée était fonction de la sévérité de lésions. Dans les rétractions avec déficit d'amplitude articulaire inférieur à 90°, la libération de la bride est associée à une plastie locale, en Z ou en trident. C'est ainsi que 39% des enfants ont été traités. Cette méthode a l'avantage d'une intervention sur seul site opératoire, d'une durée plus réduite. Cependant, le décollement des lambeaux expose plus à un hématome, une infection mais surtout à une nécrose partielle de ces derniers. Pour Kamolz [8], ces nécroses seraient plus fréquentes sur les placards rétractiles que les brides linéaires car les lambeaux sont levés sur des tissus cicatriciels déjà fragiles. A coté des lambeaux locaux, la greffe de peau est le procédé le plus utilisé pour la couverture de la perte de substance. Kadio [3] en Côte d'Ivoire, l'a réalisée chez 37,5 % des enfants et Motamed [9], en Iran, chez 47 % d'entre eux. Ceci témoigne de la sévérité des lésions rencontrées dans notre étude. Nous avons privilégié la peau totale par rapport à la peau mince, du fait de sa capacité à entraîner moins de rétraction secondaire. Pour Lars [8] il faut, autant que faire se peut, réaliser une greffe de peau totale car elle apporte du tissu sain, neuf, souple et peut toujours être réitérée. La surface limitée du prélèvement constitue son principal inconvénient [10]. Le choix de la région inguinale comme site donneur se justifie par l'importance de sa laxité cutanée et ses séquelles esthétiques mineures, facilement dissimulables. Quant à la peau mince, elle n'a été utilisée que dans les cas où les réserves de peau totale n'étaient pas suffisantes pour couvrir de larges pertes de substances ou si les sites donneurs étaient cicatriciels. Il n'existe pas de limite à son prélèvement mais sa rétraction est plus importante [11].

Le geste opératoire doit toujours être suivi d'une immobilisation du segment concerné, car elle favorise une bonne prise de la greffe en évitant le mouvement de friction sur son sous-sol. Elle permet également de maintenir l'amplitude de la correction [1]. Dans notre étude, l'attelle plâtrée était le moyen le plus utilisé, surtout dans les atteintes pluri-digitales et les rétractions de la première commissure. Son inconvénient majeur reste son poids et la macération de la plaie sous le plâtre, surtout en période de forte chaleur. Quant à l'embrochage axial par broche de Kirschner, il a été réalisé dans 12,7 % des cas. Nous utilisons cette méthode pour les brides anciennes avec rétractions tendineuses sévères réalisant un effet de ressort. Pour Green [12], l'embrochage par broche de Kirschner pendant deux à trois semaines, suivi de la mise en place d'une attelle de posture nocturne pendant une longue période, constitue la méthode d'immobilisation post opératoire de référence dans la chirurgie des séquelles de brûlure de la main. Cette méthode aurait cependant certains inconvénients, notamment la fibrose au niveau des points d'entrée articulaires, le risque de traumatisme des vaisseaux digitaux [13,14], la migration de broche et la survenue d'une infection ostéo-articulaire [15]. Cependant, la fibrose au niveau des surfaces articulaires, en regard des points de ponctions, n'entrave ni la croissance ni la fonction articulaire ultérieure [16]. Elle peut tout au plus entraîner une raideur, qui cède avec la rééducation fonctionnelle. Cette dernière est un paramètre à part entière du protocole de prise en charge des séquelles de brûlures de la main. Elle doit être débutée le plus tôt possible



afin d'éviter les rétractions tendineuses, à l'origine de récurrences précoces. Le traitement vise à déstructurer la fibrose cicatricielle et à restaurer l'amplitude des mouvements. La kinésithérapie est associée à des attelles de postures [12] pour prévenir les attitudes vicieuses, surtout durant le sommeil. Celles-ci ne sont pas décrites dans les protocoles et ne sont que rarement utilisées faute de moyens. Kadio [3] conseille de les garder nuit et jour pendant 2 mois. Certains auteurs ont vanté l'avantage des attelles dynamiques nocturnes associées à une kinésithérapie diurne dans la prévention des rétractions postopératoires et la préservation de la fonction de la main [3, 17]. N'étant pas rigides, elles évitent les raideurs articulaires liées à l'immobilisation des doigts.

Malgré la sévérité des lésions et l'absence fréquente de kinésithérapie, nous avons obtenu 68 % des bons résultats. Les facteurs qui semblent influencer les résultats sont le type de lésion, la méthode thérapeutique, la cicatrisation en première ou seconde intention et la kinésithérapie.

A la suite de ce travail, nous formulons les recommandations suivantes :

- La prévention primaire de ces lésions commence par l'interdiction d'accès des enfants à la cuisine, la mise à l'abri des encensoirs et fourneaux, la sécurisation des installations électriques.
- La prévention secondaire repose sur l'information de l'entourage concernant les gestes d'urgence à effectuer en cas de brûlure, la formation des personnels médical et paramédical à l'évaluation et la prise en charge des brûlures en phase aiguë.
- La réalisation de l'intervention chirurgicale juste après la disparition des phénomènes inflammatoires pour éviter l'installation de rétractions tendineuses fixées.
- La prescription systématique de kinésithérapie, pendant au moins 3 mois, et du port d'une attelle de posture nocturne.

CONCLUSION

Les séquelles de brûlures de la main chez l'enfant entraînent souvent un handicap majeur dans la vie sociale et professionnelle ultérieure. Le traitement, essentiellement chirurgical, doit être instauré dès la disparition des phénomènes inflammatoires pour éviter les rétractions tendineuses fixées. Il est parfois long, astreignant et coûteux d'où l'intérêt d'une bonne politique de prévention.

RÉFÉRENCES

1. Alexander JW, McMillan BG, Martel L, Krummel R. Surgical correction of post-burn flexion contractures of the fingers in children. *Plast Reconstr Surg*, 1981 : 68(2) : 218-226.
2. Sankalé-Diouf AA, Wandaogo A, Tékou H, Fall I, Ndoye M. Cicatrices rétractiles de la main brûlée chez l'enfant. Une revue de 79 cas. *Ann Chir Main*, 1999 : 18(1) : 21-27.
3. Richard-Kadio M, Dick R, Malan E, Keli E, Yapo P, Traoré S et al. Les séquelles de brûlure de la main chez l'enfant : à propos de 32 cas suivis et traités à la consultation de chirurgie plastique et reconstructrice du Centre hospitalier Universitaire de Treichville-Abidjan. *Med Trop*, 1992 : 52(4) : 389-397.

4. Ogbonna C, Ofodile FA. Post-burn contracture in Ibadan. *Trop Doct*, 1984 : 14(3) : 122-4.
5. Atiyeh BS, Saba M. Soft tissue reconstruction of the burned hand. *Ann Burn Fire Disast*, 1995 : 8(4) : 224-226.
6. Forjough SN, Guyer B, Strobino DM, Keyl PM, Diener-West M, Smith GS. Risk factors for children's burn : a case study in Ghanaian children. *J Epidemiol Community Health*, 1995 : 49 : 189-93.
7. Vidal-Trecan G, Tcherny-Lessenot S, Grossin C, Devaux S, Pages M, Laguerre J et al. Differences between burns in rural and in urban areas : implications for prevention. *Burns*, 2000 : 26 : 351-358.
8. Kamolz LP, Kitzinger HB, Karle B, Frey M. The treatment of hand burns. *Burns*, 2009 : 35 : 327-337.
9. Motamed S, Hasanpoor SE, Moosavizadeh SM, Arasteh E. Treatment of flexion contractures following burns in extremities. *Burns*, 2006 : 32(8) : 1017-21.
10. Tan O, Atik B, Dogan A, Uslu M, Alpaslan S. Postoperative dynamic extension splinting compared with fixation with kirschner wires and static splinting in contractures of burned hands : a comparative study of 57 cases in 9 years. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 2007 : 41 : 197-202.
11. Roques C. Les séquelles de brûlure chez l'enfant. Difficultés de prise en charge. *J Plaies Cicatr*, 2001 : 4 (27) : 49-50.
12. Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC. Green's operative surgery. 4th ed. Philadelphia : Churchill Livingstone : 1999.
13. Boswick JA Jr. Management of the burned hand. *Orthop Clin North Am*, 1970 : 1 : 311-9.
14. Janzekovic Z. A new concept in the early excision and immediate grafting of burns. *J Trauma*, 1970 : 10 : 1103-8.
15. Achauer BM, Bartlett RH, Furnas DW, Allyn PA, Wingerson EL. Internal fixation in the management of the burned hand. *Arch Surg*, 1974 : 108 : 814-20.
16. Sungur N, Ulusoy MG, Boyacigil S, Ortaparmak H, Akyüz M, Ortak T et al. Kirschner-wire fixation for post-burn flexion contracture deformity and consequences on articular surface. *Ann Plast Surg*, 2006 : 56(2) : 128-32.
17. Huang TT, Larson DL, Lewis SR. Burned hands. *Plast Reconstr Surg*, 1975 : 56 : 21-8.

Conflit d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt potentiel concernant cette étude.

Intoxication massive au glyphosate et brûlure étendue

Glyphosate poisoning and extensive burn.



G Perro*, H Benillan, M Cutillas, P Gerson, F Hein

*Service des Brûlés, Centre FX Michelet, Bordeaux (33)



Résumé

Les auteurs rapportent une observation d'intoxication volontaire au glyphosate, combinée à une brûlure sur 30 % SCT. L'évolution a été rapidement fatale dans un tableau de défaillance multivisérale.

Abstract

We report a case of combined self inflicted 30 % BSA burn and glyphosate poisoning. The outcome was death of the patient, due to multiorgan failure.

Les auteurs déclarent qu'il n'existe pas de conflit d'intérêt potentiel en relation avec cette publication.

► Introduction

Les flacons de désherbant liquide contiennent un herbicide et divers additifs. Le glyphosate, de poids moléculaire 170 kDa, agit en bloquant la synthèse de la chlorophylle par inhibition compétitive de l'énolpyruvylshikimate phosphate synthase, enzyme présente chez les plantes mais pas chez les animaux. Pour faciliter sa pénétration par les feuilles, on y adjoint un surfactant, habituellement le POEA : polyoxy-éthylène-amine ou huile de suif polyéthoxylatée. Selon le fabricant, les flacons contiennent de 45 à 60 % de glyphosate et 10 à 15 % de POEA [1, 2, 3]. Il n'y a pas d'antidote [4].

Les intoxications volontaires sont fréquentes en Extrême-Orient, mais beaucoup moins en Occident. L'association intoxication / brûlure étendue n'a pas été décrite. Nous publions ici une observation clinique.

► Cas clinique

Il s'agit d'un homme de 44 ans associant au cours d'une tentative de suicide une absorption de glyphosate et une asperersion de liquide inflammable ayant entraîné une brûlure de 3^{ème} degré. Il pèse 121 kg pour 180² cm, et présente essentiellement des antécédents de dépression.

Il est transféré au CTB à 19 heures soit 5 heures après

l'accident, intubé, ventilé, sédaté. La quantité de glyphosate ingérée est estimée au départ à 100 ml. Il présente des brûlures de 2^{ème} et 3^{ème} degré sur 30 % de la surface corporelle (extrémité céphalique, thorax, dos, membres supérieurs et mains). L'exploration hémodynamique initiale par thermodilution transpulmonaire est en faveur d'une hypovolémie (PAM 60 mmHg, IC 3,2 l/mn/m², VEI 29 ml/bat/m², RVSI 1140 dyn/s/cm-5/m², VTDI 580 ml/m², VVE 19 %, VPP 16 %, EPEI 10 ml/kg) avec un hématoците à 48 % ; il existe une acidose sévère (pH 7,18, HCO₃ 9,8 mmol/l, BE-10,7, lactates 8 mmol/l), la gazométrie sous FiO₂ 100 % est satisfaisante (PO₂ 57 kPa, PCO₂ 3,9 kPa), la radiographie pulmonaire est sans particularités ; il n'y a ni hyperkaliémie (K⁺ 4,2 mmol/l), ni insuffisance rénale (créatinine 113 μmol/l) ; il est hypotherme à 34°C, l'alcoolémie est à 2,5 g, la procalcitonine à 0,32 μg/L, le score de Ramsay à 6. Le centre anti-poison nous confirme l'absence d'antidote et de thérapeutique spécifique, d'autant que la quantité ingérée semble modérée. La FiO₂ est abaissée à 55 %, la réhydratation initiale est démarrée sur la base de 600 ml/h de Ringer lactate.

Au cours des 12 premières heures, le niveau de réhydratation est maintenu, 400 ml/h de ringer lactate et 200 ml/h d'alumine à 4 %. Il est introduit de la noradrénaline à doses progressives (de 0,7 à 2,8 μg/kg/mn) et administré 250 ml de bicarbonate à 4,2%. L'état du patient se modifie peu: pH 7,21, PO₂ 20 kPa, PCO₂ 5,1 kPa, BE -11, HCO₃ 16 mmol/l, lactates



5 mmol/l, PAM 60 mmHg, IC 3,4 l/mn/m², VTDI 560 ml/m². La température est à 38,2°. Malgré une diurèse à 40 ml/h, il apparaît une insuffisance rénale (créatinine 160 µmol/l, kaliémie 5 mmol/l) et un syndrome inflammatoire (procalcitonine à 4,51 µg/).

Au matin, nous apprenons que la quantité de glyphosate ingérée est probablement supérieure à 500 ml.

A la 14^{ème} heure, l'état respiratoire du patient se détériore brutalement : PO₂ 8,6 Kpa, PCO₂ 8,4 kPa, pH 7,11, BE -12, HCO₃ 19 mmol/l. La radio pulmonaire montre un œdème bilatéral. Les paramètres hémodynamiques varient peu (PAM 70, IC 3,4 l/mn/m², VTDI 480 ml/m², RVSI 1200 dyn/s/cm-5/m², VVE 26 %, VPP 17 %, EPEI 7 ml/kg). Le patient est curarisé, tamponné avec du bicarbonate à 4,2 %, une hémofiltration est débutée. Malgré cela, l'état hémodynamique se dégrade, l'acidose s'aggrave (pH 6,97 et BE-18) et le patient décède 4 heures plus tard.

Discussion

Les effets du glyphosate sont mal connus (rôle hypotenseur ?), mais il semble que la toxicité du produit soit plutôt liée à l'agent surfactant améliorant son efficacité. Cette toxicité apparaîtrait dès l'ingestion de 85 ml à 100 ml de produit total ou à partir de 8 à 10 ml de POEA [1, 3, 6]. La mortalité des séries publiées en Extrême-Orient varie de 8 à 30 %, avec un délai entre prise du produit et décès de 20 heures à deux jours [2, 4-6].

Le tableau clinique habituel associe un collapsus cardiovasculaire de type hypovolémique et des troubles du rythme (tachycardie, bradycardie ou arythmies ventriculaires pré-létales) voire un choc cardiogénique, une insuffisance rénale aiguë avec acidose métabolique sévère, une insuffisance respiratoire aiguë avec œdème pulmonaire radiologique. Cette hypoxie peut être le fait soit de l'action toxique du surfactant, soit d'une inhalation, les vomissements et les troubles de la conscience étant fréquents à la phase initiale [1-3, 7, 8]. Il s'y associe des signes digestifs à type de douleurs épigastriques et oro-pharyngées, des ulcérations muqueuses de l'œsophage, de l'estomac et du duodénum, une élévation de l'amylase et des ALAT. Des infiltrations digestives voire des perforations, des pancréatites et une microstéatose hépatique ont été décrites ; ces lésions seraient dues à l'action directe du toxique, mais peut-être aussi la conséquence de l'hypoxie et du collapsus [2, 9-12]. On peut aussi retrouver des anomalies neurologiques, comme des troubles de la conscience, une méningite aseptique avec présence de glyphosate dans le LCR, une encéphalopathie réversible [13, 14].

Les éléments de mauvais pronostic à l'admission sont la tachycardie, l'acidose métabolique, l'insuffisance respiratoire aiguë, l'hyperkaliémie et l'élévation de la créatinine [2, 4].

L'âge et le retard à la prise en charge sont des facteurs aggravants [15].

Le traitement habituel commence par un lavage gastrique et du charbon actif prescrits en urgence [16, 17], puis par une prise en charge symptomatique des complications, compensation de l'hypovolémie, traitement de l'insuffisance respiratoire aiguë, compensation de l'acidose métabolique car il n'existe pas d'antidote. Un bilan digestif, fibroscopique et tomodynamométrique, peut s'avérer nécessaire [11, 12].

L'hémodialyse précoce a été préconisée avec quelques succès. Si sa justification porte peu sur le glyphosate, qui est une petite molécule diffusant facilement et de demi-vie courte (2 à 3 heures) [6], son intérêt est basé sur l'élimination des métabolites du POEA (la molécule entière diffusant mal) et le traitement symptomatique de l'association insuffisance rénale, hyperkaliémie et acidose métabolique [17, 18].

Il existe par ailleurs une publication sur la perfusion de solutés lipidiques : un bolus de 100 ml de Smoflipid® à 20 % suivi d'une perfusion de 400 ml. Si le glyphosate est hydrosoluble, le surfactant est liposoluble et la concentration sanguine de produit libre serait abaissée par l'apport de lipide [19].

Dans notre cas clinique, la sous estimation initiale de la dose absorbée a fait rapporter le tableau clinique à la brûlure étendue. En effet le collapsus hypovolémique et l'acidose métabolique pouvaient être imputés à la brûlure, il manquait œdème pulmonaire et insuffisance rénale, la tachycardie était masquée par l'hypothermie. Malgré une réhydratation bien conduite (plus de 9000 ml de solutés en 16 heures) et un apport de soluté bicarbonaté hypertonique, nous n'avons amélioré ni l'hypovolémie ni l'acidose métabolique. La connaissance de la dose véritablement ingérée le lendemain matin nous a amené à tenter une hémofiltration, autant pour être efficace sur l'acidose que sur l'insuffisance rénale qui apparaissait. L'œdème pulmonaire est alors survenu brutalement (avec une eau pulmonaire mesurée au Picco paradoxalement normale) et la situation s'est dégradée très rapidement.

Conclusion

L'association absorption massive de glyphosate et brûlure étendue semble redoutable, vu l'antagonisme entre nécessité de remplissage (brûlure) et risque d'œdème pulmonaire (herbicide). Chez notre patient, la quantité ingérée ayant été initialement sous estimée, le tableau clinique a plutôt été rapporté à l'hypovolémie et l'hypothermie induites par la brûlure. Il est possible que l'instauration d'une hémofiltration précoce aurait permis de mieux gérer l'acidose métabolique et de modifier le pronostic.

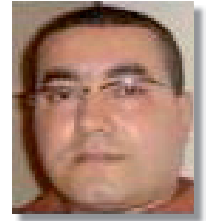


Bibliographie

1. Seok SJ, Park JS, Hong JR, Gil HW, Yang JO, Lee EY et coll. Surfactant volume is an essential element in human toxicity in acute glyphosate herbicide intoxication. *Clin Toxicol.* 2011;49:892-9.
2. Moon JM, Chun BJ. Predicting acute complicated glyphosate intoxication in the emergency department. *Clin Toxicol.* 2010;48:718-24.
3. Bradberry SM, Proudfoot AT, Vale JA. Glyphosate poisoning. *Toxicol Rev.* 2004;23:159-67.
4. Lee CH, Shih CP, Hsu KH, Hung DZ, Lin CC. The early prognostic factors of glyphosate-surfactant intoxication. *Am J Emerg Med.* 2008;26:275-81.
5. Lee HL, Chen KW, Chi CH, Huang JJ, Tsai LM. Clinical presentations and prognostic factors of a glyphosate-surfactant herbicide intoxication: a review of 131 cases. *Acad Emerg Med.* 2000;7:906-10.
6. Roberts DM, Buckley NA, Mohamed F, Eddleston M, Goldstein DA, Mehrsheikh A, et coll. A prospective observational study of the clinical toxicology of glyphosate-containing herbicides in adults with acute self-poisoning. *Clin Toxicol.* 2010;48:129-36.
7. Stella J, Ryan M. Glyphosate herbicide formulation: a potentially lethal ingestion. *Emerg Med Australas.* 2004;16:235-9.
8. Lin CM, Lai CP, Fang TC, Lin CL. Cardiogenic shock in a patient with glyphosate-surfactant poisoning. *J Formos Med Assoc.* 1999;98:698-700.
9. Sribanditmongkol P, Jutavijittum P, Pongraveevongsa P, Wunnapak K, Durongkadech P. Pathological and toxicological findings in glyphosate-surfactant herbicide fatality: a case report. *Am J Forensic Med Pathol.* 2012;33:234-7.
10. Palli E, Makris D, Diakaki C, Garoufalis G, Zakynthinos E. Rapture of the large intestine caused by severe oral glyphosate-surfactant intoxication. *Am J Emerg Med.* 2011;29:459-60.
11. Chang CY, Peng YC, Hung DZ, Hu WH, Yang DY, Lin TJ. Clinical impact of upper gastrointestinal tract injuries in glyphosate-surfactant oral intoxication. *Hum Exp Toxicol.* 1999;18:475-8.
12. Frappart M., Vouriot D., Lemoine L., Floch T., Leon A. Une intoxication aiguë fatale au glyphosate : importance de la toxicité digestive. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2011;30:852-854.
13. Sato C, Kamijo Y, Yoshimura K, Ide T. Aseptic meningitis in association with glyphosate-surfactant herbicide poisoning. *Clin Toxicol.* 2011;49:118-20.
14. Malhotra RC, Ghia DK, Cordato DJ, Beran RG. Glyphosate-surfactant herbicide-induced reversible encephalopathy. *J Clin Neurosci.* 2010;17:1472-3.
15. Chen YJ, Wu ML, Deng JF, Yang CC. The epidemiology of glyphosate-surfactant herbicide poisoning in Taiwan, 1986-2007: a poison center study. *Clin Toxicol.* 2009;47:670-7.
16. Matteucci MJ, Clark RF. GSH poisoning. *J Emerg Med.* 2005;29:344-5.
17. Moon JM, Min YI, Chun BJ. Can early hemodialysis affect the outcome of the ingestion of glyphosate herbicide? *Clin Toxicol.* 2006;44:329-32.
18. Sampogna RV, Cunard R. Roundup intoxication and a rationale for treatment. *Clin Nephrol.* 2007;68:190-6.
19. Han SK, Jeong J, Yeom S, Ryu J, Park S. Use of a lipid emulsion in a patient with refractory hypotension caused by glyphosate-surfactant herbicide. *Clin Toxicol.* 2010;48:566-8.

Le vêtement compressif pour brûlés : un choix ou une nécessité ?

Compressive garment for burns : Choice or a necessity ?



T. Nassim Sabah

Chirurgie Plastique et Réparatrice
Hôpital Militaire Avicenne – Marrakech - Maroc

Résumé

La prise en charge pluridisciplinaire des brûlés est nécessaire pour une prise en charge optimale, la pressothérapie par vêtements compressifs (PVC) faisant partie intégrante de la prise en charge complète des brûlés.

Les vêtements compressifs (VC) sont destinés à éviter l'apparition d'hypertrophies et/ou de rétractions au niveau des cicatrices ou à en améliorer l'aspect. Cependant leur coût, l'absence de prise en charge par les organismes de prévoyance sociale ou les mutuelles au Maroc de ce type de traitement ainsi que l'obligation d'importer les vêtements de l'étranger, les rend inaccessibles à la majorité des brûlés marocains.

Sur une période de 18 mois, nous avons pris en charge 141 brûlés à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech dont 27 ont bénéficié d'une PVC. Nous avons analysé, à l'aide d'un questionnaire, l'intérêt du port de vêtement compressif dans le traitement des brûlures. Le port de vêtement compressif a permis de prévenir la survenue de plaques cicatricielles hypertrophiques, d'améliorer les résultats esthétique et fonctionnel, d'atténuer les œdèmes et le prurit et de ce fait, d'améliorer la qualité de vie après brûlure.

Mots clés : Vêtement compressif, brûlures, peau, cicatrice hypertrophique

Summary

Multidisciplinary approach of the management of burn patients is nowadays the gold standard of care. Among this management, pressure therapy with compression garments (CG) has his complete role. Compression garments for burns are intended to avoid the onset of hypertrophic and retractile scars or improve their appearance. However, their expensive cost, unsupported by social organizations and mutuels in Morocco and the need to import garments, make them unaffordable to the most burn patients in Morocco.

Over a period of 18 months, we treated 141 burn patients at the Military Hospital Avicenne Marrakech and 27 patients underwent a pressure therapy with CG. Using a questionnaire, we analyzed benefits of CG use for the treatment of burns. Wearing CG prevented the occurrence of hypertrophic scar, improved the aesthetic and functional results, reduced edema and itching and eventually improved the quality of life after burns.

Keywords : Compression garment, burns, skin, hypertrophic scar

INTRODUCTION

Il existe plusieurs problèmes concernant la prise en charge des brûlés au Maroc : le nombre de centres de traitement et de rééducation spécialisés reste très insuffisant alors que la prise en charge pluridisciplinaire des brûlés est la référence pour une prise en charge adaptée. La pressothérapie par vêtements compressifs est actuellement indispensable pour une prise en charge complète des brûlés.

Le but de notre travail est de présenter une illustration des difficultés trouvées quant à l'octroi d'un vêtement compressif après brûlure.

► MÉTHODOLOGIE

Sur une période de 18 mois, nous avons pris en charge 141 brûlés à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech dont 27 ont bénéficié d'une pressothérapie par vêtements compressifs. Nous avons analysé à l'aide d'un questionnaire le rôle du port de vêtements compressifs (VC) dans le traitement des brûlures.

Le questionnaire rempli lors de la consultation comprend les items suivants :

- Age
- Sexe
- Couverture santé (assurance ou mutuelle)
- Type de la brûlure
- Profondeur de la brûlure
- Localisation de la brûlure
- Ancienneté de la brûlure
- Prise en charge initiale
- Prescripteur du VC
- Type de VC
- Responsable de la prise de mesures
- Prix du VC
- Délai de la livraison
- Conformité du VC
- Durée de vie du VC
- Effet sur l'œdème
- Effet sur le prurit
- Effet sur l'élasticité de la peau
- Effet sur l'hypertrophie cicatricielle
- Aspect esthétique

Nous illustrons cet article par deux cas

Cas n°1 (figure 1) :

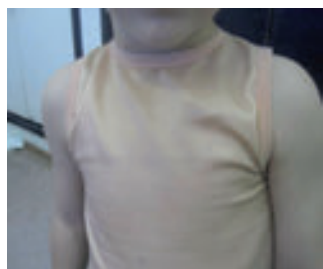
Patient de 3 ans victime d'une brûlure par ébouillantage (eau chaude). Brûlures du 2^{ème} degré de la face, mosaïque 2^{ème} degré intermédiaire et profond du tronc, traitées par cicatrisation dirigée, pressothérapie par gilet compressif pendant 18 mois.



Aspect initial



Cicatrisation dirigée



Premier VC, non conforme



Second VC, conforme



Résultat à 6 mois

► RESULTAT :

- Age : 3 ans à 56 ans
- Sexe : 20 femmes et 7 hommes
- Aucune couverture santé
- La brûlure est thermique dans 24 cas, chimique dans 3 cas
- La brûlure était de 2^{ème} degré dans 22 cas et de 3^{ème} degré dans 5 cas
- Elle touche les membres dans 19 cas et le tronc dans 8 cas
- 24 patients ont été pris en charge initialement dans le service
- Le vêtement est toujours prescrit par le plasticien
- Les mesures sont prises par le représentant paramédical
- Le prix de vêtement va de 1 500 à 3 500 DAM soit 150 à 350 €
- La durée de livraison va de 3 à 4 semaines ;
- Le vêtement était conforme aux mesures sauf une fois
- Dans tous les cas le port de vêtement compressif a permis de prévenir la survenue de placards cicatriciels hypertrophiques, d'améliorer les résultats esthétiques et fonctionnels, d'atténuer les œdèmes et le prurit et ainsi d'améliorer la qualité de vie après brûlures.



Cas n°2 (figure 2) :

Patiente de 31 ans, victime d'une brûlure par ébouillantage (eau chaude). Brûlure associant 2^{ème} degré intermédiaire et profond au niveau du membre inférieur, traitée par cicatrisation dirigée. Cicatrice hypertrophique traitée par pressothérapie par VC pendant 18 mois. Nécessité de traitement complémentaire par silicone sur la face dorsale du pied.



Cicatrice hypertrophique



Vêtement compressif (chaussette longue)



Aspect en cours de traitement



Aspect à 6 mois



Traitement complémentaire par plaque de silicone



DISCUSSION

La pressothérapie est une méthode ancienne, le rôle bénéfique de la compression sur les cicatrices ayant été décrit par Dupuytren. Elle a été redécouverte en remarquant l'absence de cicatrices chéloïdes sur les zones soumises à une compression constante et continue (bretelles, ceintures, décubitus prolongé) [1]. Son action serait anti-inflammatoire, anti-œdémateuse et ischémisante. La pression appliquée, proche de la pression capillaire, entraîne une occlusion de la microvascularisation, responsable d'une hypoxie et d'une diminution de l'activité chéloïdienne, en particulier de la synthèse de collagène favorisant sa maturation, l'orientation des fibres, la réduction de l'activité fibroblastique et du nombre de myofibroblastes [2-4]. En outre, le vêtement compressif augmente la température tissulaire de 1 à 3° C, ce qui active la collagénase [5].

Pour prévenir et traiter l'hypertrophie, la pressothérapie est la méthode de choix pendant toute la durée de la phase inflammatoire. Son action est prouvée histologiquement : après compression il se crée une hypoxie locale avec disparition partielle des myofibroblastes par augmentation de l'apoptose et réorganisation des fibres de collagène [4].

Le VC est une des méthodes de la pressothérapie. Il exerce une compression continue qui, pour être efficace, doit être maintenue 23h/24h et varier autour de 20 mmHg, ce qui n'est

pas toujours facile à obtenir [6]. En effet plusieurs auteurs s'accordent à dire qu'une pression mécanique de 24 mm Hg maintenue jour et nuit pendant 4 mois à 1 an est nécessaire [1,2,7]. La pressothérapie doit commencer précocement, avant même le stade d'épidermisation, pour diminuer l'œdème et être poursuivie jusqu'à maturation cicatricielle [5].

Les vêtements compressifs sont à réaliser sur mesure par des équipes spécialisées. Les prises de mesures se font souvent par le technicien de la société industrielle responsable, supervisé par le médecin prescripteur pour éviter toute erreur [8]. Il est préférable, pour obtenir une pression efficace, d'utiliser des tissus à élasticité multidirectionnelle. L'efficacité est jugée sur la tension du tissu une fois enfilé, la parfaite tolérance (absence d'œdème, d'ischémie, de douleur), sur le blanchiment et l'affaissement cicatriciel au retrait [9].

Les VC pour brûlés sont destinés à éviter l'apparition des cicatrices hypertrophiques et rétractiles ou à en améliorer l'aspect. Le vêtement compressif doit donc être considéré comme un traitement ce qui justifie son accessibilité à tous les brûlés et par conséquent son remboursement. En France les vêtements sont confectionnés par des industriels locaux et remboursés à 100% pour les grands brûlés. Leur coût et l'absence de prise en charge de ce type de traitement par les organismes de prévoyance sociale et les mutuelles au Maroc, ainsi que l'obligation d'importer les vêtements, les rend inaccessible à la majorité des brûlés au Maroc.

► CONCLUSION

- La pressothérapie reste une méthode sûre et efficace
- Nous estimons que le temps de sa généralisation au Maroc, qui passe par un remboursement et la production locale des vêtements est venu.

📖 BIBLIOGRAPHIE

1. Descamps H, Baze-Delecroix C, Jauffrert E. Rééducation de l'enfant brûlé. *Encycl. Méd. Chir (éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés). Kinésithérapie – Médecine de réadaptation, 26-275-D-10, 2001, 10p.*

2. Bodokh I. Prise en charge thérapeutique des chéloïdes. *Encycl. Méd. Chir (Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés). Cosmétologie et dermatologie esthétique, 50-460-A-10, 2003, 6p.*

3. Kischer CW, Shetlar MR, Shetlar CL. Alteration of hypertrophic scars induced by mechanical pressure. *Arch Dermatol 1975 ; 111 : 60-64.*

4. Baur PS, Larson DL, Stacey TR, Barratt GF, Dobrkovsky M. Ultrastructural analysis of pressure treated human hypertrophic scars. *J Trauma 1976 ; 16 : 958-967.*

5. Ribière J. Place de masso-kinésithérapie dans la chirurgie esthétique et réparatrice. *Encycl. Méd. Chir (éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés). Kinésithérapie – Médecine de réadaptation, 26-280-A-10, 2000, 8p.*

6. Gavroy JP, Rogues C, Plantier G, Gross A, Teot L, Griffé O, Ster F. Un outil informatique d'assistance à la pressothérapie dans le traitement des brûlés : étude préliminaire. In : Dhennin C, Griffé O éd. *Actualités de la société française d'étude et de traitement des brûlures. Perpignan : Sauramps médical : 246-249*

7. Snyder GB. Button compression for keloïds of the lobule. *Br J Plast Surg 1974 ; 27 : 186-187*

8. C.Hamonet, R.Laouar, M.Vienne, R.Brissot, J.C.Bernard, A.Comberg. Vêtements compressifs et syndrome d'Ethlers-Danlos. Étude multicentrique et prospective sur 49 personnes du handicap avec le Handitest. *Journal de réadaptation médicale, 2010 ; 30 : 184-191.*

9. Rochet JM, Wassermann D, Carsin H, Desmoulière A, Birraux D, Chiron C, Delarosa C, Legall M, Legall F, Scharinger E et Schmutz S. Rééducation et réadaptation de l'adulte brûlé. *Encycl. Méd. Chir (Elsevier, Paris). Kinésithérapie – Médecine de réadaptation, 26-280-C-10, 1998, 27p.*

Conflit d'intérêt :

L'auteur déclare ne pas avoir de conflit d'intérêt relatif à cet article

Retrouvez également la revue

Brûlures

Revue Française de Brûlologie

sur notre site internet www.brulure.org

Articles, résumés, documents relatifs au DIU de Brûlologie

Ces documents prévus depuis longtemps sont destinés en priorité aux candidats du DIU de brûlologie. Cependant nous pensons qu'ils sont susceptibles d'intéresser l'ensemble des lecteurs de la revue qu'ils soient enseignants, pouvant ainsi comparer leur enseignement à celui de leur collègues et aidant à une meilleure homogénéité, mais aussi lecteurs, de spécialités diverses, en relisant des bases mises à jour.

S. Baux



Prise en charge d'un brûlé traumatisé R. Le Floch

Service des brûlés, CHU Nantes (44)

À retenir

- L'association d'une brûlure étendue et d'un traumatisme est rare.
- Elle rentre dans le cadre du polytraumatisme.
- La gravité est supérieure à la somme des gravités individuelles et est mieux appréhendée par l'ISS que par les indices de gravité «brûlure».
- Il est nécessaire de toujours rechercher un traumatisme associé lorsque les circonstances de survenue d'une brûlure s'y prêtent.
- Un «brûlé-traumatisé» (BT) doit être hospitalisé dans un Centre de Traitement des Brûlés (CTB), situé habituellement dans un hôpital doté du matériel et du personnel nécessaires à la prise en charge des polytraumatisés.
- Il est nécessaire d'effectuer les interventions chirurgicales indiquées par l'état du patient avant l'hospitalisation en CTB.
- Si cette intervention est réalisée dans les 6 premières heures, il n'y a pas d'augmentation de l'incidence des infections de site opératoire (ISO).
- L'association d'un traumatisme osseux à une brûlure est la plus fréquente.
- L'association d'un traumatisme crânien à une brûlure est la plus difficile à gérer.

association sur la morbi-mortalité [3,4]. On trouve ici et là des « case reports » dont un par la même équipe lui permettant de revenir sur son article initial [5]. On trouvera aussi des notions de prise en charge de BT dans les écrits se rapportant aux blasts [6], domaine dans lequel les auteurs israéliens sont très actifs en raison des fréquents attentats subis par leur pays [7]. Selon Haïk (congrès ISBI 2006), 87 % des patients brûlés lors d'un acte de terrorisme ont un traumatisme associé. Selon Hawkins [4], l'existence d'une brûlure, dans la zone traumatisée ou à distance, aggrave le pronostic lié à la brûlure comme celui lié au traumatisme pour un pronostic final plus sombre que la sommation des deux, même en cas de lésions relativement peu importantes. Cependant, selon Peleg [7], l'association B+T, sur une population victime de terrorisme, augmente la gravité et la durée de séjour mais il n'y a pas d'impact sur la mortalité. Le principe de prise en charge est simple : ne pas passer à côté d'un traumatisme associé lorsque les circonstances de la brûlure s'y prêtent ; diriger le patient dans un hôpital hébergeant un CTB ; réaliser d'emblée les interventions chirurgicales ayant pour but de traiter les lésions traumatiques ; hospitaliser le patient en CTB, assurer une réanimation adaptée à la brûlure et aux traumatismes associés (ce qui peut singulièrement compliquer les choses).

► Introduction

Dans cet exposé, nous supposons que le patient souffre d'une brûlure engageant à elle seule le pronostic vital (5 % de surface brûlée chez le nourrisson, 10 % chez l'enfant, 20 % chez l'adulte), ce qui le fait entrer dans la classification « polytraumatisé ».

L'association d'une brûlure et d'un traumatisme est rare en pratique civile (< 5 % des cas de traumatismes [1]), reflétée par la paucité de la littérature à ce sujet. L'article le plus étoffé [2] remonte à 2002 et se base sur l'étude de 53 cas survenus entre 1993 et 2001. Il a été largement fait appel à lui pour la rédaction de cet article. D'autres ont été réalisés de la même manière, sans toutefois avoir la même qualité didactique car étudiant principalement les conséquences de cette

► Circonstances de survenue

Dès lors qu'une brûlure survient alors qu'il y a mouvement (du patient comme d'un objet « contenant » le blessé ou extérieur à lui), il convient de considérer qu'il y a brûlure ET traumatisme jusqu'à ce que l'on ait éliminé ce dernier. Si l'accident de voie publique (et plus largement de transport) est le plus fréquemment en cause (30 à 60% des cas selon les séries) et amène d'emblée à se placer dans le cadre nosologique étudié, il est nécessaire d'y penser en cas de brûlure dans un incendie d'immeuble, la personne s'étant défenestrée pour échapper aux flammes, de brûlure par explosion (accidentelle ou terroriste) en recherchant systématiquement des lésions de blast secondaire et tertiaire, de brûlure électrothermique en particulier si le patient est en hauteur lors de l'accident. On peut en



rapprocher les chutes de wagon après arc électrique de caténaire. Dans sa revue de 53 cas survenus en 9 ans à Boston, Rosenkranz [2] recense 17 AVP (10 VL, 4 « 2 roues », 3 piétons), 10 accidents liés à l'électricité, 10 explosions, 9 incendies de maison, 2 crashes d'avion, 2 chutes dans un feu, 1 accident de tondeuse (!), une chute dans une presse.

Lors d'un AVP, une alcoolisation est relevée dans un cas sur deux. Les patients étant à bord d'un véhicule enflammé souffrent typiquement de brûlures profondes et étendues associées à une inhalation de fumées, en raison de l'incarcération ou de l'incapacité à sortir du véhicule (troubles de conscience, impotence fonctionnelle en raison de traumatisme osseux...). Les patients secourus hors du véhicule (éjectés, piétons, 2 roues) auront plutôt moins de brûlures, moins d'inhalation de fumée mais plus de traumatismes. L'essence non enflammée peut être responsables de lésions caustiques cutanées, habituellement superficielles, mais surtout d'une toxicité pulmonaire et neurologique pouvant être sévère.

En cas d'explosion [6], on pourra observer des lésions des parties découvertes liées à la flamme directe, mais aussi des lésions liées à l'incendie secondaire, cutanées comme pulmonaires. Plus que le blast primaire sommes toute assez rare, il convient de rechercher des lésions de blast secondaire (polycrissage) et tertiaire (traumatismes liés à la projection du patient).

En cas de flash électrique, la brûlure est purement thermique. Les lésions traumatiques sont dues soit à la chute d'un patient en hauteur lors de l'accident (pylône, toit de wagon) soit à sa projection par l'onde de choc liée à ce flash (accidents de haute tension). Si la brûlure est électrothermique, les lésions traumatiques seront ici aussi liées à la projection du patient. Elles seront à distinguer des arrachements des insertions tendineuses liées à la tétanisation. Il ne faudra pas manquer de rechercher les complications spécifiques (cardio-vasculaires, musculaires, rénales...) [8].

Après défenestration, la cascade fracturaire classique est calcanéum-plateau tibial-bassin-rachis (avec ou sans lésion médullaire, à rechercher). Il faut aussi rechercher des lésions abdominales (arrachement de pédicules, lésions des organes creux) voire une rupture diaphragmatique par décélération. Des traumatismes crânio-faciaux sont aussi régulièrement observés [9]. Une inhalation de fumées n'est pas inhabituelle dans ce contexte.

► Physiopathologie, principaux problèmes posés

(cf. Tableau 1)

S'il est admis que [gravité (B+T) > gravité B + gravité T], entraînant une augmentation de la DMS d'une petite semaine, les avis restent divergents quant à la mortalité (cf. supra). En ce qui concerne les indices pronostics, l'ISS est plus efficace que les indices propres aux brûlés mais, même avec un ISS bas, l'association d'une brûlure à un traumatisme en augmente la gravité [3, 4]. Les lésions hémorragiques et/ou « vasoplégiantes » telles les traumatismes médullaires augmentent l'hypovolémie liée à la brûlure, hypovolémie elle-même susceptible « d'approfondir » la brûlure et d'aggraver les lésions intracrâniennes et médullaires (une des Aggressions Cérébrales Secondaires d'Origine Systémique- ACSOS-) [10]. Mais un sur-remplissage peut tout aussi bien augmenter un œdème cérébral traumatique [11]. Une atteinte médullaire peut de la même manière être aggravée par hypovolémie comme sur-remplissage. Encore un danger du sur-remplissage : l'aggravation des lésions de contusion pulmonaire, rajoutant un facteur hémodynamique à l'œdème lésionnel. Les lésions orthopédiques, de loin les plus fréquentes dans ce contexte, rendent la mobilisation du brûlé difficile voire dangereuse, d'une part du fait des douleurs engendrées [2], d'autre part du fait du risque d'embolie graisseuse, en particulier après fracture fémorale [12]. L'existence de brûlures augmente le risque d'infection de site opératoire lorsque la voie d'abord passe en zone brûlée. Toutefois, cette augmentation ne devient nette que lorsque l'intervention est réalisée plus de 12 h après l'accident et reste négligeable dans les 6 premières heures [13]. L'issue de drains ou autre matériel en zone brûlée augmente le risque d'infection sous-jacente et il est nécessaire autant que possible, de les faire sortir ailleurs. Enfin, l'utilisation de matériel invasif, même en zone saine, doit être limitée à celui absolument nécessaire du fait du risque augmenté de colonisation, ce qui rend compte en particulier de la contre-indication à l'analgésie péridurale thoracique en cas de traumatisme costal [2,13].

Lésion associé	Problème(s) posé(s)	Réponse(s)
Traumatisme crânien	Diagnostic clinique (patient sédaté)	Examens cliniques répétés TDM cérébrale
	Augmentation de l'œdème cérébral lors du remplissage initial	Colloïdes précoces
	Risque d'infection intracrânienne si PIC en zone brûlée	PIC si indication chirurgicale TDM répétées ailleurs
Traumatisme thoracique	Empyème pleural si drain en zone brûlée	Mettre en zone saine enlever précocement
	Épidurite sur APD thoracique pour analgésie	APD interdite
Traumatisme abdominal	Diagnostic clinique (patient sédaté, examen difficile sous brûlures)	Imagerie au moindre doute
	Éviscération	Abord, drains stomies zone saine
	Péritonite tertiaire	
Traumatisme osseux	Mobilisation difficile	Stabiliser vite
	ISO voire ostéite si abord zone brûlée	Abord zone saine : RAS Abord zone brûlée : fixateur externe, ostéosynthèse différée

Tableau 1 : Principaux problèmes et solutions proposées

Un brûlé n'a pas
De trouble de conscience
De déficit neurologique
De pâleur
De douleur abdominale
D'asymétrie auscultatoire
D'impotence fonctionnelle
De déformation des membres
D'hématocrite basse

Tableau 2 : Les « aphorismes de Carsin »



► Prise en charge préhospitalière

Dès lors que le contexte peut faire craindre un traumatisme associé, le patient est un B+T jusqu'à preuve du contraire et doit être pris en charge comme tel. Il est nécessaire de l'examiner entièrement, dévêtu, en ayant en tête les « aphorismes de Carsin » ([13], [tableau 2](#)), que l'on peut résumer ainsi : « L'examen clinique d'un brûlé est normal, hormis la brûlure ». Tout au plus peut-on mettre éventuellement des troubles de conscience sur le compte d'une inhalation de fumées (intoxication au CO et/ou aux cyanures). En ce cas, l'oxygénation et l'hydroxocobalamine permettront de réveiller le patient, ce qui ne devra pas faire surseoir à la tomodensitométrie (TDM) cérébrale. Le patient sera équipé de 2 VVP de bon calibre et la réanimation « brûlés » sera débutée. Il pourra être nécessaire d'y adjoindre un remplissage vasculaire en cas d'hypovolémie (liée ou non aux lésions associées). Si une intubation trachéale est indiquée, la ventilation mécanique ne devra être entreprise qu'après s'être assuré de l'absence de pneumothorax ou avoir drainé celui-ci, au risque de voir se développer un pneumothorax compressif [14]. Les membres fracturés seront immobilisés. Le patient sera relevé sur une « planche Olivier », équipé d'une minerve en cas de douleur cervicale ou de trouble de conscience et transporté dans un matelas coquille. Ce sont les brûlures qui nécessiteront les soins les plus prolongés. Il convient donc de diriger ces patients vers un hôpital hébergeant un CTB. Ces hôpitaux sont habituellement de grosses unités où l'on trouve le nécessaire à la prise en charge d'un polytraumatisé (radiologues, neurochirurgiens, orthopédistes, chirurgiens thoraciques...) [15]. Le transport sera réalisé au moyen du vecteur adapté.

► Prise en charge hospitalière

Elle est par essence multidisciplinaire (urgentiste, anesthésiste-réanimateur, chirurgiens, radiologues pour ne citer que les médecins). Le principe général est de faire un diagnostic correct des lésions, de traiter d'emblée celles qui doivent l'être afin de rapprocher le plus possible le patient B+T d'un patient brûlé et de réaliser une réanimation adaptée. Cette dernière devra équilibrer au mieux les conséquences éventuellement délétères du traitement d'une dysfonction d'organe sur d'autres (le « balancing conflicting priorities » de Rosenkranz, en français : le mieux est l'ennemi du bien...). Hormis urgence vitale chirurgicale immédiate, et après stabilisation hémodynamique et respiratoire, la première étape est l'imagerie, en l'espèce une TDM corps entier, ainsi que des clichés « standard » en cas de lésion orthopédique.

D'un point de vue général, les interventions chirurgicales avec abord en zones brûlées sont grevées de plus de complications qu'en cas d'abord en zone saine. Le risque d'infection post-opératoire est plus élevé et le couplage avec une excision-xénogreffe semble être utile. L'issue des drains en zone brûlée est aussi source d'infection mais aussi de mobilisation intempestive. Toutefois, il n'est pas licite de proposer une antibioprofylaxie différente de celle habituellement préconisée pour la chirurgie considérée, en qualité comme en quantité [16]. Les défauts de cicatrisation cutanés sont eux

aussi augmentés, qu'il y ait infection locale ou non. Il n'en demeure pas moins que le concept de « chirurgie de contrôle des lésions » (damage control surgery) est maintenant la référence chez ces patients [17].

Les techniques chirurgicales à utiliser sortent de notre propos. On peut cependant, en ce qui concerne la traumatologie orthopédique qui est la lésion la plus fréquemment associée, proposer autant que possible une chirurgie classique lorsque la voie d'abord passe en zone saine et une chirurgie en 2 temps (fixateurs externes dans un premier temps puis ostéosynthèse lorsque la lésion cutanée est guérie quand la voie d'abord doit passer en zone brûlée [18]).

Sur le plan réanimatoire, la situation la plus complexe est l'association d'un traumatisme encéphalique à une brûlure. En effet, hypovolémie comme hypervolémie, en tant qu'ACSOS, risquent d'aggraver les lésions neurologiques. L'état volémique du patient doit donc être optimisé au plus précis. Il est tentant dans ces cas de surveiller cette volémie de manière invasive quoiqu'indirecte (thermodilution par exemple). Mais ce type de surveillance semble faire partie des causes de la surréanimation liquidienne [19] source d'augmentation de l'œdème cérébral. On pourrait aussi être tenté de surveiller l'œdème cérébral par monitoring systématique de la Pression Intra Crânienne (PIC). Le rapport bénéfice/risque (en particulier infectieux) n'étant pas favorable, il ne sera mis en place de PIC que sur indication neurochirurgicale (et son augmentation devra, comme en cas de traumatisme isolé, conduire à la réalisation d'une TDM). Force est donc d'adapter la réanimation à la diurèse horaire (DH), en faisant varier le débit de Ringer Lactate pour maintenir une DH entre 0,5 et 1 ml/kg. En cas de DH et de PIC élevées, il est aussi nécessaire de bien revoir le patient afin de rechercher des signes d'engagement expliquant ce syndrome. La réanimation « neurologique » est classique, basée sur la prévention des ACSOS (proclive, hypocapnie, hypernatrémie, sédation, hypothermie...) [10]. En cas de brûlure cervicale, des incisions de décharge pourront favoriser le retour veineux et ainsi le drainage de l'œdème cérébral.

En cas de traumatisme thoracique, le sur-remplissage est aussi un écueil à éviter, aggravant les contusions pulmonaires. Le risque d'empyème pleural n'est pas négligeable en cas de drainage en zone brûlée. Il est nécessaire de laisser les drains en place le moins longtemps possible. Un échoguidage peut permettre d'aborder la plèvre dans une zone inhabituelle, saine. Insistons sur la contre-indication à la mise en place d'une APD thoracique.

Pas de particularité per se concernant la chirurgie des traumatismes abdominaux. Les problèmes tiennent aux voies d'abord, à l'issue des drains, au positionnement des éventuelles stomies. Après abord en zone brûlée, il existe un risque majoré d'éviscération à la fin de la première semaine. Le sur-remplissage expose au risque de syndrome du compartiment abdominal des viscères déjà directement lésés.

En cas de lésion orthopédique sous une zone de brûlure profonde, la conjonction de l'hématome périfracturaire et de l'œdème de la brûlure augmente le risque d'ischémie aiguë. Nous ne reviendrons pas sur l'aspect strictement technique. L'antibioprofylaxie est celle d'une fracture ouverte.

► Cas des afflux massifs

Le triage est ici fondamental de manière à engager les moyens nécessaires et suffisants à la prise en charge correcte du plus grand nombre de patients. Si sous- (considérer peu grave un patient qui l'est) et sur-triage (considérer comme grave un patient qui ne l'est pas) sont délétères, la première situation ne l'est qu'au détriment d'un patient quand la deuxième, consommant inutilement des moyens déjà insuffisants, l'est au détriment de l'ensemble des victimes [20]. La TDM sera initialement réservée aux traumatisés crâniens inconscients, les traumatisés abdominaux étant explorés par FAST (Focus Assessment Sonography for Trauma) échographie. La chirurgie s'adressera initialement aux patients ayant une lésion vitale rapidement curable et aux neurolésés pour ensuite se tourner vers les patients ne souffrant pas de telles lésions [21].

► Au total

Si l'association brûlure-traumatisme reste une entité rare, sa rareté même doit conduire à ne pas la rater lorsque les circonstances de survenue s'y prêtent, en s'appuyant sur un examen clinique rigoureux et la large utilisation de l'imagerie. La chirurgie initiale s'attachera au traitement des lésions associées à la brûlure avant que d'hospitaliser le patient dans un CTB où sera poursuivie sa prise en charge nécessairement pluridisciplinaire. La réanimation veillera à ne pas aggraver les lésions et en particulier il sera nécessaire d'éviter aussi bien hypovolémie que sur-remplissage, ce dernier point étant crucial en cas de lésion intracrânienne.

📖 Références

1. Klein L, Dousa P, Sajeck R, Pafcuga I, Tokarik M. Specific aspects of the treatment of patients with multiple mechanical and burn injuries. *Acta Chir Plast* 2008; 50 (1):17-22
2. Rosenkranz K, Sheridan R. Management of the burned trauma patient: balancing conflicting priorities. *Burns* 2002;28(7): 665-9.
3. Santaniello J, Luchette F, Esposito T, Gunawan H, Reed R, Davis K et al. Ten year experience of burn, trauma, and combined burn/trauma injuries comparing outcomes. *J Trauma* 2004; 57 (4) :696-700
4. Hawkins A, MacLennan P, McGwin G, Cross J, Rue L. The impact of combined trauma and burns on patient mortality. *J Trauma* 2005; 58 (2): 284-8
5. Sheridan R, Schaefer P, Whalen M, Fagan S, Stoddard F, Schneider J et al. Case 36-2012: Recovery of a 16 years old girl from trauma and burns after a car accident. *NEJM* 2012; 367 (21): 2027-37
6. Le Floch R, Arnould JF, Naux E. Blast. *Brûlures* 2012, 13 (3): 102-8
7. Peleg K, Liran A, Tessone A, Givon A, Orenstein A, Haik J. Do burns increase the severity of terror injuries? *J Burn Care Res* 2008; 29 (6): 887-92
8. Kombourlis A. Electrical injuries. *Crit Care Med* 2002;30 (11 suppl): s424-30
9. Méningaud JP, Bertrand JC, Batista D. Traumatologie maxillo-faciale liée aux défenestrations. A propos de 64 cas. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2003;104(5): 260-4.
10. Ricard-Hibon P, Marty J. Prise en charge du traumatisé crânien grave dans les 24 premières heures. Réanimation et stratégie diagnostique initiales. *An Fr Anesth Reanim* 2000; 19 (4): 289-95
11. Payen D, Welschbillig S. Lésions ischémiques secondaires: Comment les prévenir? *An Fr Anesth Reanim* 2007; 26 (10): 878-82
12. Whelan B, Byrick R, Mazer D, Kay C, Richards R, Zdero R et al. Posttraumatic lung injury after pulmonary contusion and fat embolism. Factors determining abnormal gas exchange. *J Trauma* 2010; 69 (3):512-8
13. Carsin H, Ainaud P, Le Bever H. Le brûlé polytraumatisé. In *Médecine d'urgence 1995, éditions médicales Elsevier SAS et SFAR*. p 29 - 39.
14. Wightman JM, Gladish SL. Explosions and blast injuries. *Ann Emerg Med*. 2001 Jun;37(6): 664-78
15. McKenzie E, Rivara F, Jurkovich G, Nathens A, Frey K, Egleston B et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *NEJM* 2006; 354 (4): 366-78
16. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010. http://www.sfar.org/_docs/articles/Antibioprophylaxieversion2010.doc.pdf
17. Chah Wah K, Wai Man C, Janet Yuan Ha W, Lai V, Kit Shing John W. Evolving frontiers in severe polytrauma management. Refining the essentials principles. *Malays J Med Sci* 2013; 20 (1): 1-12
18. Klein L, Dousa P, Zajicek R, Pafcuga I, Tokarik M. Specific aspects of the treatment of patients with multiple mechanical and burn injuries. *Acta Chir Plast* 2008; 50 (1): 17-22
19. Berger M, Revelly JP, Carron PN, Bernath MA. Surréanimation liquidienne pré et intrahospitalière des patients brûlés: fréquente et néfaste. *Rev Med Suisse* 2010;6 (275): 2412-5
20. Shamir M, Weiss Y, Willner D, Mintz Y, Boom A, Weiss Y et al. Multiple casualty terror events: The anesthesiologist's perspective. *Anesth Analg* 2004; 98 (6): 1746-52
21. Aschkenasy-Steuer G, Shamir M, Rivkind A, Mosheiff R, Shushan Y, Rosenthal G et al. Clinical review: The Israeli experience: conventional terrorism and critical care. *Critical Care* 2005; 9 (5): 490-9

Conflit d'intérêt : L'auteur déclare qu'il n'a pas de conflit d'intérêt potentiel au regard de cet article.

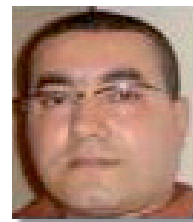
Le pansement de la zone donneuse de greffes dermo-épidermiques : différents protocoles

The dressing of the donor area of dermo-epidermal grafts : different protocols

Auteurs : T. Nassim Sabah (1), K. Ababou (2), A. Achbouk (2), S. Siah (2), H. Ihrai (2)

(1) Chirurgie plastique et réparatrice HM Avicenne, Marrakech-Maroc

(2) Service de chirurgie plastique réparatrice et des brûlés, HMI Med V, Rabat-Maroc



Résumé

Les circonstances amenant à réaliser une greffe dermo-épidermique dans le traitement des brûlés sont nombreuses. La rareté du site donneur chez le grand brûlé est un véritable problème. Nous proposons une étude réalisée au Service de Chirurgie Plastique et des Brûlés de l'HMI M^{ed} V, Rabat, de début 2006 à fin 2010 dont l'intérêt est d'établir un protocole bien défini de pansements de zone donneuse de greffes dermo-épidermiques. Un pansement de la zone donneuse bien conduit permet l'obtention d'un tissu néoformé de bonne qualité cicatricielle, autorisant un reprélèvement si nécessaire.

Mots clés : greffe de peau - zone donneuse - pansement - prélevement

Summary

The circumstances leading to achieve a dermo-epidermal graft in the treatment of burns are numerous. The scarcity of donor sites in major burns is a real problem. We propose a study conducted at the Department of Plastic Surgery and Burns of the HMI M^{ed} V, Rabat, from early 2006 to late 2010, whose interest is to establish a well-defined protocol for donor site dressing in dermo-epidermal grafts. A well led donor site dressing protocol allows obtaining a good quality of newly formed tissue scarring, permitting new harvesting if necessary.

Keywords: skin graft - donor site - dressing - harvesting

INTRODUCTION

Les circonstances amenant à réaliser une greffe dermo-épidermiques dans le traitement des brûlés sont nombreuses. La rareté du site donneur chez le grand brûlé est un véritable problème. Le pansement de la zone donneuse revêt donc un intérêt particulier dans le but de permettre le confort du patient, l'hémostase, la protection contre l'infection ce qui permet de promouvoir la réépithélialisation avec un tissu de bonne qualité permettant un reprélèvement, et assurant un résultat esthétique le plus satisfaisant possible. Le but de notre travail est de présenter l'expérience du Service de Chirurgie Plastique et des Brûlés de l'HMI M^{ed} V, Rabat en proposant les protocoles les plus adaptés.

MATERIEL ET METHODES

Étude réalisée au Service de Chirurgie Plastique et des Brûlés de l'HMI M^{ed} V Rabat, de début 2006 à fin 2010 analysant les pansements des sites donneurs de greffes de peau mince et semi-épaisse chez 1 240 patients.

Technique de prise de greffe : Rasage préalable de la zone donneuse, infiltration au bloc opératoire par du sérum physiologique, prélèvement au dermatome électrique réglé à 3/10 de mm pour les greffes minces et à 5/10 de mm pour les semi épaisses, en exerçant une pression uniforme (figure 1), hémostase par des compresses imbibées de sérum adrénaliné (1mg dans un litre de sérum physiologique) : application strictement locale et anesthésiste avisé.

Protocoles de pansement : Le pansement est réalisé au bloc opératoire à la fin de l'intervention, Le topique utilisé est laissé sur le site de prélèvement jusqu'à cicatrisation, les berges du pansement sont découpées au fur et à mesure de l'avancée de la cicatrisation.

Les différents protocoles utilisés au service des brûlés de l'HMI M^{ed} V:

- Pansement à base de tulle imprégnée de corticoïdes (figure 2), utilisé chez 220 patients
- Pommade hémostatique + tulle de corticoïdes (figure 3), utilisé chez 300 patients
- Alginate de calcium (figure 4), utilisé chez 720 patients
- Xénogreffes (figure 5) dans 3 situations, suite à une infection non contrôlée de la zone donneuse.

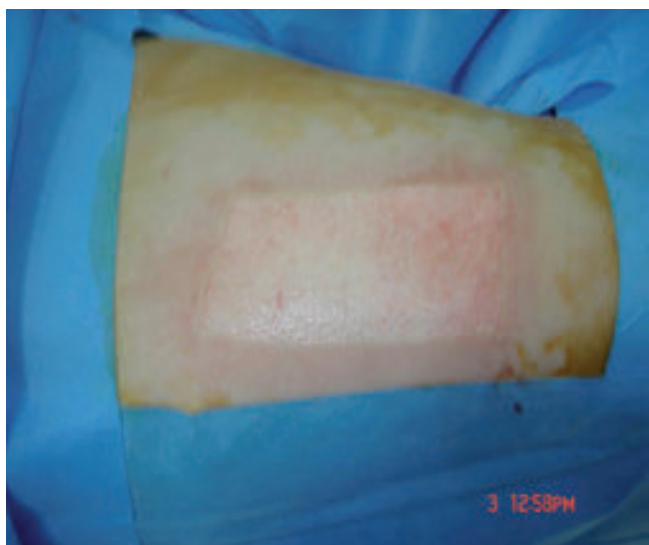


Figure 1 : Prélèvement dermo-épidermique au dermatome électrique



Figure 2 : Pansement à base de tulle de corticoïdes



Figure 3 : Pansement par une pommade hémostatique + tulle de corticoïdes



Figure 4 : Pansement par alginate de calcium



Figure 5 : Pansement par xénogreffe



Figure 6 : Cicatrisation à 15 jours après un pansement à l'alginate de calcium

► RÉSULTATS (figures 6-7-8-9)

La cicatrisation est obtenue en moyenne après 15 jours, avec un résultat satisfaisant sur les plans esthétique et fonctionnel. Trois cas d'infection, 8 cas d'hypertrophie et une absence de cicatrisation ont été notés.

En cas d'infection nous avons eu recours aux xénogreffes pour couvrir la zone donneuse, l'hypertrophie a été traitée par pressothérapie.

Le délai de cicatrisation n'excédait pas les 15 jours avec les pansements à base d'alginate de calcium et nous avons notés moins de saignement avec ce type de pansement.

La douleur était toujours présente et traitée par des antalgiques adaptés à son intensité puisque nous n'utilisons pas d'infiltration systématique du site donneur par des anesthésiques locaux.

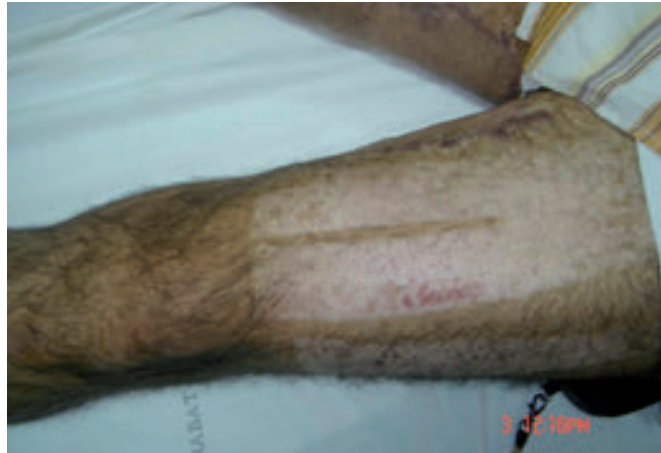


Figure 7 : Cicatrisation à 21 jours après un pansement au tulle de corticoïdes



Figure 8 : Cicatrisation à 30 jours après un pansement à l'alginate de calcium



Figure 9 : Même patient que figure 8. Cicatrisation 45 jours après prélèvement, zone donneuse au niveau du mollet et greffe semi-épaisse sur les cuisses

DISCUSSION

Les principes théoriques de pansement reposent sur le fait que la cicatrisation ne peut être obtenue qu'en optimisant la perfusion dermique, et en stimulant le bourgeonnement [1, 2, 3]. Il est donc intéressant de rechercher un traitement permettant d'obtenir un tissu néoformé de meilleure qualité et qui diminue la sensation douloureuse [4].

• Pansement à base de tulle de corticoïdes (Corticotulle®) [5-6] :

Avantages : action anti inflammatoire, action hémostatique, prévention de l'hypertrophie.

Inconvénients : douleur et inconfort lors de changement des pansements, adhérence à la zone donneuse et exsudation. Nous ne l'utilisons plus car, à notre regret, il a été retiré du marché.

• Pansement par une pommade hémostatique (type HEC®) + tulle de corticoïdes [5-6] :

Avantages : l'HEC amplifie l'action hémostatique, rend le pansement peu adhérent avec formation d'une croûte qui tombe spontanément.

Inconvénients : douleur et inconfort lors de changement des pansements.

• Pansement par alginate de calcium (KALTOSTAT®), (URGOSORB®) [7] :

Avantages : actions hémostatique, absorbante, anti infectieuse et confort du patient.

Inconvénients : mauvaise odeur si la cicatrice est très suintante et coût élevé.

• Dans quelques situations nous avons eu recours aux xéno-greffes (EZ Derm®), à la suite d'une infection de la zone donneuse, ce qui a permis de juguler l'infection. Son coût est très élevé [8].

Notre expérience a mis en évidence que le pansement à l'alginate de calcium permet d'obtenir un tissu cicatriciel de bonne qualité autorisant un reprélèvement dans des délais plus court (à partir de la 3^e - 4^e semaine) qu'avec les autres protocoles.



CONCLUSION

Un pansement de la zone donneuse bien conduit, permet l'obtention d'un tissu néoformé de bonne qualité cicatricielle, autorisant un reprélèvement si nécessaire avec un résultat esthétique le plus satisfaisant possible. Il semble que les alginate de calcium remplissent au mieux ces critères mais leur utilisation peut être limitée du fait de leur coût élevé.

BIBLIOGRAPHIE :

1. Meaume S et Senet P. Pansements. Aide à la cicatrisation. Encycl Med Chir (Elsevier, Paris), Dermatologie, 98-942-A-10, 1999,8p.

2. A. André, I.Garrido, J.-L. Grolleau, F.Canizares, G.Fabre, D.Gangloff, J.-P.Chavoin Panorama des pansements dans les plaies aiguës et chronique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques Chirurgicales- Chirurgie Plastique Reconstructrice et Esthétiques, 45-015,2008.

3. H.Kilinc, O.Sensoz, R.Ozdemir, R.E.Unlu, C.Baran. Which dressing for split-thickness skin graft donor sites? Ann Plast Surg 2001, 46(4) : 409-14.

4. O.Trost, A.M.Danino, N.Kadlub, C.Labruere, J.Lepine, H.Rombi, G.Malka. Diminution de la douleur au site donneur d'une greffe de peau mince par infiltration de ropivacaïne. Annales de Chirurgie Plastique et Esthétique, 50(2005) 309-313.

5. M.Revol, J-P Binder, A.Danino, P.May, J-M.Servant. Plaies chroniques, impasses de la cicatrisation pages 26-28. Manuel de Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique 2ème édition 2009 sauramps médical.

6. M.Revol, J-P Binder, A.Danino, P.May, J-M.Servant. Pansements, et pression négative pages 176-179. Manuel de Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique 2° édition 2009 sauramps médical.

7. E.Hormbrey, A.Pandya, H.Giele. Adhesive dressings are more comfortable than alginate dressings on split-skin-grafts donor sites. Br J Plast Surg 2003; 56(5): 498-503.

8. Lakhel-Le Coadou A, Carsin H et Cantaloube D. Indications des substituts cutanés chez le brûlé. Encycl Med Chir (Editions Scientifiques et Médicale Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques Chirurgicales- Chirurgie Plastique Reconstructrice et Esthétiques, 45-158, 2000,6p.

BULLETIN D'ABONNEMENT • Revue « Brûlures »

Tarif Abonnement

Je désire m'abonner à la revue « Brûlures »

Non-membres de la SFETB :

- 1 an/4 numéros : 50 euros
- 2 ans/8 numéros : 100 euros



Membres de la SFETB :

⇒ Abonnement compris dans la cotisation.

Bulletin à renvoyer accompagné du règlement à l'ordre de la SFETB à :

Techni Média Services - Revue Brûlures
BP 225
85602 Montaigu Cedex

Si l'adresse de facturation est différente de celle de l'envoi de la revue, merci de le préciser.

Nom :

Prénom :

Adresse :

.....

.....

CP : Ville :

Pays :

Tél. :

Fax :

E-mail :

Date : / / 20 Signature :

Document pouvant être photocopié.

Document pouvant être photocopié



Pierre Fabre 16 avril 1926 – 20 juillet 2013

Pierre Fabre est né le 16 avril 1926. Après de brillantes études, il ouvre en 1951 dans le centre ville de Castres la pharmacie qui porte son nom. Mais la tenue d'une pharmacie d'officine ne pouvait suffire à sa fièvre d'activité. Parallèlement il poursuit des recherches en particulier sur les plantes médicinales, notamment les plantes vernaculaires parmi lesquelles *Ruscus aculeatus* (petit houx) dont il tire un veinotrope commercialisé en 1959.

Il fonde en 1962 les laboratoires Pierre Fabre qu'il développe peu à peu par créations et rachats, créant un véritable empire comprenant 41 sites en France et 42 dans le monde, employant plus de 10 000 personnes avec des activités en oncologie, ORL, andrologie, lutte contre le tabagisme...

En 1974, il découvre la station thermale d'Avène, petite station aux confins de l'Hérault et de l'Aveyron tombée en désuétude, qu'il va réhabiliter en développant une activité dermatologique et de nombreux produits dérivés portant le label « eau d'Avène ». C'est par ce biais (et probablement aussi grâce à la proximité des centres de rééducation de Lamalou) qu'il entre dans le cercle du thermalisme des brûlés où il occupera une place importante et devient un soutien fidèle de la SFETB. Les cures thermales associent durant 3 semaines

les soins des cicatrices de brûlure au soutien psychologique et à l'apprentissage du maquillage correcteur. Cette application aux séquelles de brûlures restera pour Pierre Fabre une part importante au milieu d'activités multiples.

La fondation Pierre Fabre, reconnue d'utilité publique, continue à œuvrer en Afrique occidentale et centrale, à Madagascar, en Asie du sud-est entre autres, avec pour objet l'accès aux médicaments, la lutte contre les contrefaçons, la formation, l'accès aux soins...

Ses actions ont fait qu'il reçut la Grand Croix de la Légion d'Honneur en 2009.

Malgré cette « mondialisation » de son action, il restait attaché à sa région d'origine et en particulier à l'équipe de rugby de Castres. Avant sa mort le 20 juillet 2013, des suites d'une longue maladie, il eut la joie de la voir remporter le championnat de France et put rejoindre William Webb Ellis, le bouclier de Brennus sous le bras.

La SFETB tenait à lui rendre hommage pour son action envers les brûlés qui lui a toujours tenu à cœur.



Raoul Tubiana 1915 – 14 octobre 2013

Nous avons appris le décès, le 14 octobre dernier, du Pr Raoul Tubiana à l'âge de 98 ans. Merle d'Aubigné lui avait confié la direction du centre de brûlés du pavillon Ollier à l'hôpital

Cochin lors de sa création en 1960. Sa compétence dans ce domaine était à l'époque du plus haut niveau, niveau qu'il avait notablement élevé durant les années de guerre, avec la fréquentation des meilleurs spécialistes anglo-saxons.

Pris par ses nombreuses activités, avec notamment la chirurgie de la main pour laquelle il fonda une société spécialisée : le GEM, il confia la direction du centre des brûlés à ses collaborateurs qu'il avait contribué à former (et dont j'étais).

S'il ne participa pas directement à la création de la SFETB, il lui apporta une aide considérable, lui ouvrant des perspectives internationales grâce à ses relations dans les pays étrangers. En particulier, il n'abandonna sa place au comité

directeur de l'ISBI qu'à la condition qu'il y soit remplacé par un membre français, et il contribua de façon très importante à la reconnaissance internationale de notre Société.

Membre de l'Académie de chirurgie, officier de la Légion d'Honneur, il fut un chirurgien mondialement reconnu.

Mais au dessus de tout cela, il faut insister sur l'homme de bien qu'il fut. En particulier, le nombre de ses élèves qu'il aida à tous les points de vue est impressionnant et beaucoup d'entre nous lui doivent leur carrière (et je fus un de ceux-là).

Pour tout ce qu'il a apporté à la chirurgie en général et à la brûlure en particulier, sa mémoire mérite d'être conservée et la SFETB présente ses pensées attristées à ses proches et assure qu'elle lui gardera une place d'honneur dans son souvenir.

S.BAUX

AQUACEL[®]Burn

AQUACEL[®]Ag.Burn



Stop
aux changements
de pansements
douloureux !*

Février 2013 © TM sont des marques déposées de ConvaTec Inc. © 2013 ConvaTec Inc.

Posez

Des pansements faciles à appliquer car disponibles dans des tailles et formes permettant de prendre en charge les brûlures du second degré superficiel et intermédiaire. Formes gants (tailles pédiatriques/adultes) et plaques (petites et grandes tailles).

Laissez en place

Un seul pansement nécessaire pour toute la durée de cicatrisation.

Les pansements **AQUACEL[®] BURN** et **AQUACEL[®] Ag BURN** peuvent rester en place jusqu'à 21 jours, minimisant ainsi le nombre de changements de pansements et la douleur causée par ces changements.

Favorisez la cicatrisation

Les pansements séquestrent les exsudats et emprisonnent les bactéries qui peuvent proliférer.¹⁻²⁻³

Au fur et à mesure de la réépithélialisation, le pansement se détache de lui-même.⁴

AQUACEL[®] BURN et **AQUACEL[®] Ag BURN** issus de la Technologie Hydrofiber[®] sont les seuls pansements pouvant rester en place jusqu'à 21 jours.



AQUACEL[®] BURN est un dispositif médical de classe IIb (CE0086), fabriqué par ConvaTec. Il est indiqué dans le traitement des brûlures, des brûlures de la main, des plaies aiguës et chroniques. AQUACEL[®] BURN est un produit hospitalier. Lire attentivement la notice d'instruction du produit avant utilisation.

AQUACEL[®] Ag BURN est un dispositif médical de classe III (CE0086), fabriqué par ConvaTec. Il est indiqué dans le traitement des brûlures, des brûlures de la main, des plaies aiguës et chroniques. AQUACEL[®] Ag BURN est un produit hospitalier. Lire attentivement la notice d'instruction du produit avant utilisation.



Références :

1. Caruso DM, Foster KN, Hermans MHE, Rick C. AQUACEL[®] Ag in the management of partial thickness burns: Results of a clinical trial. *Journal of Burn Care and Rehabilitation*. 2004 Jan/Feb; 25(1): 89-97.
2. Walker M, Hobot JA, Newman GR, Bowler PG. Scanning electron microscopic examination of bacterial immobilization in a carboxymethyl cellulose (Aquacel) and alginate dressing. *Biomaterials*. 2003;24(5): 883-890.
3. Bowler PG, Jones SA, Davies BJ, Coyle E. Infection control properties of some wound dressings. *J Wound Care*. 1999;8(10):499-502.
4. Duteille et al. Etude clinique évaluant le nouveau pansement en forme de gant à base de CMC à l'argent dans la prise en charge des brûlures du second degré de la main. Poster SFETB 2010.